

Vormela peregusna (Gueldenstaedt, 1770) in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel

Von NENO ATANASSOV

Eingang des Ms. 1. 6. 1966

In Bulgarien sind drei Iltis-Arten bekannt: *Mustela putorius* L., *M. eversmanni* Less. und *Vormela peregusna* Gueld. *V. peregusna* gehört zu den wenig erforschten Arten der Säugetierfauna in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. Als erster machte KOVATSCHEV (1925) Angaben über *V. peregusna* in Bulgarien, und später publizierte BÖTTICHER (1936) die Fundorte dieser Art im Lande und in Jugoslawien, die in der Folge von WOLF (1940) ergänzt wurden. Für die Balkanhalbinsel brachte MILLER (1912) Angaben über *V. peregusna* aus der Nord-Dobrudscha, Malkotschi (Rumänien), und POCOCK (1936) beschrieb zwei männliche Exemplare von *Vormela peregusna euxina* Poc., desgleichen aus Malkotschi und ein Weibchen aus Mazedonien aus dem Tal der Struma.

Die Bearbeitung reichhaltigeren Materials wird es ermöglichen, die Systematik, Biologie und die Verbreitung dieser Art in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel aufzuklären. Dafür soll die vorliegende Untersuchung ein Beitrag sein.

Geographische Verbreitung. Nach Angaben von GROMOV u. a. (1963) stammen die frühesten ausgegrabenen Reste aus dem Mittel-Pleistozen; sie unterscheiden sich von den heutigen nicht. Die Fundorte der publizierten Materialien werden von den Autoren nicht mitgeteilt.

V. peregusna wird gegenwärtig in den Steppen- und Waldsteppengürteln der europäischen Sowjetunion, der Krim, Zis-Kaukasiens und Trans-Kaukasiens angetroffen, in Mittel-Asien, Kasachstan, Iran, Afghanistan, Turkmenien, Tadschikistan, Mongolei und in Nord-China.

Nach TATARINOV (1957) fehlt *V. peregusna* in allen Gebieten der Ukraine, die westlich vom Dneper liegen, desgleichen auch in der Moldau. Glaubhafte Angaben über jetzige Besiedelung durch diese Art beziehen sich nur auf das Territorium der Bezirke Poltava, Woroschilovgrad und Wolgrad, am häufigsten auf die peripheren Ostteile der Ukraine. Das einstige, ziemlich weitläufige Areal dieser Art in den Grenzen der Ukraine erlitt also erhebliche Einschränkungen, und zwar vom Westen nach dem Osten, und in heutiger Zeit nimmt dieses Areal ein Territorium ein, das östlich vom Flußlauf des Worskli gelegen ist.

Auf der Balkan-Halbinsel ist dieser aus Rumänien, der Nord-Dobrudscha (Malkotschi, Tultscha, Matschin, Medschidja, Tscherna-Voda, Mirtscha-Voda, Adschidschea, Tusla, Enisala u. a.) bekannt.

In Jugoslawien ist sie aus Piro, Nisch, Negotin, Krepulnik (bei Studena am Iber), Kumanovo, Skopje, Gjevli, Strumitza, Struga, Tetovo, Südwest-Kosovo, Süd-Dalmatien und bis Slovenien bekannt.

Albanien. Alle bis jetzt von mir durchgeführten Nachprüfungen über die Verbreitung in diesem Lande verliefen negativ. Nach brieflichen Auskünften von B. PUSANOV (1963) ist die Anwesenheit dieser Art in Albanien nicht bekannt. Zur selben Schlußfolgerung kommt auch Dr. G. FRIESE, Teilnehmer an der Deutschen entomologischen Expedition im Jahre 1961, der in seiner Korrespondenz diese Tatsache erwähnt.

Griechenland. Nach Mitteilungen von KATTINGER ((1964) wird dieses Tier in der

Umgebung von Solun angetroffen, während es in Südwest-Mazedonien, im

Rauchwarenhandelszentrum Kostur (Kastorien) unbekannt ist. Im Juli 1942 stellte ich es um den See Tachino fest, am Flußlauf der Struma, in der Umgebung von Drama, am unteren Lauf der Flüsse Mesta und Maritza, südöstlich von Solun am Fuße der nahen Gebirgsabhänge (Abb. 1). Nach ONDRIAS (1965) ist die genaue Verbreitung dieser Art in Griechenland nicht festgestellt, sie wird jedoch in Thrazien und Mazedonien angetroffen.

Europäische Türkei. *V. peregusna* wird an den Abhängen des Strandža-Gebirges und in der Umgebung der Stadt Samokov konstatiert. Nach brieflichen Angaben von MECHMED TSCHANAKLI, Jäger aus Odrin (1943), wird dieses Tier am Flußlauf der Maritza beim Dorfe Emetli und im Gebüsch des Dorfes Ipsala beobachtet. Nach Dr. CAGLAR, Spezialist für Säugetiere am Zoologischen Institut der Universität in Istanbul, wird diese Art selten in der Europäischen Türkei angetroffen. In den Sammlungen des gleichen Instituts in Istanbul befinden sich zwei Felle aus Ost-Thrazien: das eine Exemplar aus Dolanköy bei Losengrad, in der Nähe des Dorfes gefangen und das andere aus Götschkeliköl bei Tschataldscha stammend; das Tier wurde in der Nähe eines Wasserlaufes erbeutet.

In Bulgarien wird dieser Iltis häufiger in der Ebene angetroffen, in Feldern, auf Vorgebirgsterrain, seltener im Gebirge, in welchem er keine großen Höhen erreicht. Jedoch wird er z. B. im Rila-Gebirge, im Bezirk des Schlosses „Sitnjakovo“ in einer Höhe von 1740 m, in einigen benachbarten Ländern (Jugoslawien) sogar bis 2100 m Höhe festgestellt (Abb. 1).

Bis jetzt ist *V. peregusna euxina* nicht südlicher als von Solun (Griechenland) bekannt; im Südwesten kommt die Art bis zur Umgebung der Stadt Struga, im Westen in Süd-Dalmatien und Slovenien vor.

Ein Umstand ist ungeklärt! Die Städte Struga und Tetovo sind auf der eigentlichen albanisch-jugoslawischen Grenze gelegen, auch die Fundorte in Süd-Dalmatien sind in der Nähe dieser Grenze, aber trotzdem konnte dieser Iltis für Albanien noch nicht festgestellt werden. Auch sein Fehlen südlich und südwestlich von Solun in Griechenland ist auffallend.



Abb. 1. Verbreitung von *V. peregusna euxina* Pocock in Bulgarien und auf der Balkan-Halbinsel

Morphologische Beschreibung

Körper. *Vormela peregusna* (Abb. 2, 9) ist kleiner, jedoch mit feinerem und geschmeidigeren Körper als *M. putorius* L. und er unterscheidet sich von letzterem durch eine



Abb. 2. *Vormela peregusna euxina* Pocock, ♂, montiertes Exemplar, Sofia, 20. 7. 1951

Abb. 2. *Vormela peregusna euxina* Pocock, ♂, montiertes Exemplar, Sofia, 20. 7. 1951

der Schwanz bei den ersteren 170 mm und bei den an zweiter Stelle erwähnten bis 153 mm. Das schwerste Männchen wog 520 g, das schwerste Weibchen 317 g. Dies ist am besten aus den Angaben in Tabelle 1 zu ersehen:

Tabelle 1
Körpermaße

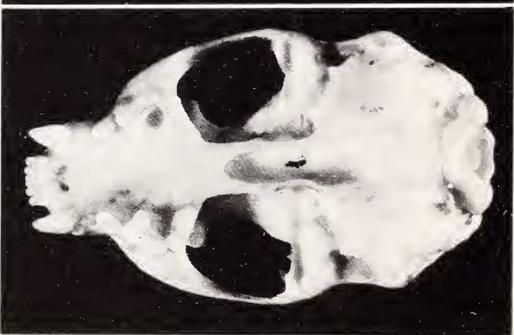
Längen und Höhen in mm	Kazanlak	St. Zagora	Lukovit	Kotel
	12. VI. 1959 ♂	30. VII. 1960 ♂	28. V. 1955 ♀	25. X. 1951 ♀
1. Körperlänge (vom Nasenende bis zur Schwanzbasis)	320,0	310,0	292,0	288,0
2. Schwanzlänge von der Basis bis zum Haarende	192,0	190,0	165,0	164,0
3. Schwanzlänge ohne Endhaare	175,0	165,0	145,0	153,0
4. Ohrlänge	27,0	28,0	21,0	20,0
5. Länge von der Ohrspitze bis zum Nasenende	66,0	60,0	61,0	65,0
6. Länge vom Nasenende bis zur Kopfbasis	64,0	70,0	59,0	63,0
7. Vordere Fußsohlenlänge	32,0	25,0	26,0	25,0
8. Hintere Fußsohlenlänge	42,0	42,0	40,0	35,0
9. Körperhöhe bei den Vorderbeinen	119,0	110,0	—	—
10. Körperhöhe bei den Hintergliedmaßen	121,0	105,0	—	—
11. Körpergewicht in g	330,0	520,0	317,0	295,0

Bau des Schädels. Der Schädel von *V. peregusna* entspricht der Größe nach annähernd dem von *M. putorius*, d. h. er ist verhältnismäßig kurz und breit (Abb. 3). Der Gesichtsschädel ist erheblich kürzer als der Hirnschädel. Das obere Schädelprofil senkt sich vom Hinterkopfteil aus schräg nach vorne, wie aus Abb. 3 ersichtlich. Die Schädelhöhe ist um etwa $1\frac{1}{2}$ mal geringer als die Breite bei den Ohrpunkten au-au. Während bei *V. peregusna* die Intermaxillaria den Nasalia auf der ganzen Fläche ihres inneren Hinterrandes anliegen, ist bei *M. putorius* der hintere Teil der Intermaxillaria von den Nasalia durch einen eingekielten vorderen Auswuchs des Kiefer-

Abb. 3 (oben). Norma lateralis visus von *V. p. euxina* Pocock, ♀ ad., Lukovit, 28. 5. 1955, No. 36

Abb. 4 (Mitte). Norma verticalis visus von *V. p. euxina* Pocock, ♀ ad., Lukovit, 28. 5. 1955, No. 36

Abb. 5 (unten). Norma basilaris visus von *V. p. euxina* Pocock, ♀ ad., Lukovit, 28. 5. 1955, No. 36



knochens abgesondert. Die Form der Nasalia variiert bei *V. peregusna*, und die nach hinten ausgezogenen Enden dieser Knochen sind kürzer als die entsprechenden bei *M. putorius*. Bei einigen Individuen bilden die Nasalia an ihren Hinterenden eine aus zwei gleichlangen Fortsätzen bestehende Gabel, in die sich die Vorderenden der Stirnbeine einschieben. Bei anderen fehlt solche Gabel, und das Hinterende der Nasalia wird in den Bereich der Stirnbeine eingeschlossen. Die Schläfenecken (Postorbitalspitzen) sind breit und laufen seitlich spitz zu. Hinter ihnen verengt sich das Schläfengebiet erheblich; so ist die Interorbitalstriktur schmäler als die Einschnürung der Schnauze hinter den Eckzähnen. Die Crista suborbitalis ist gut entwickelt, die Crista sagittalis nur schwach angedeutet. Jochbögen und Hinterhauptauswüchse sind gut entwickelt, die Gehörbläschen sind dreieckig. Die Achse des oberen Backenzahnes (M^1) ist schräger zur Schädelachse eingesetzt als beim Iltis. Der untere Reißzahn (M_1) hat einen gut entwickelten Höcker an der Innenseite, der dem Iltis fehlt. Diese charakteristischen Eigenheiten des Schädels, biometrisch ausgedrückt, sind am besten aus Tab. 2 zu ersehen.

Wenn wir mit der Definition Pocock's (1936) einverstanden sind, daß die Population der Tigeriltisse aus der Nord-Dobrudscha (Rumänien) und Mazedoniens (Jugoslawien) zur Unterart *Vormela peregusna euxina* gehört, wenn wir ferner auch dem Standpunkt ONDRIAS' (1965) für Griechisch-Mazedonien und West-Thrazien zustimmen, so müssen wir logischerweise zur Schlußfolgerung kommen, daß die bulgarischen Populationen zur gleichen Unterart *euxina* gehören. Damit wir nicht nur von theoretischen Voraussetzungen ausgehen, nahm ich craniologische, dentologische, biometrische und ökologische Vergleiche zwischen bulgarischen männlichen Exemplaren aus Kasanlak, Stara-Zagora, mit solchen aus Mirtschevoda, Nord-Dobrudscha aus den Sammlungen des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums und den Angaben von Pocock (1936) für diese aus Malkotschi und Mazedonien vor. Es ergab sich: die Condylbasallänge ist bei den bulgarischen Exemplaren 53,4 und 54,8 mm, aus der Nord-

Tabelle 2

Craniologische Messungen

Schädel	Kasanlak	St. Zagora	Mirtsche-	Malkotschi	Malkotschi	Lukovit	Kotel
	12. VI. 1959	30. VII. 1960	voda 5. VI. 1902 No. 2634	No. 128291	No. 10641	28. V. 1955	25. X. 1951
	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀
1. Condylbasallänge (K-P)	53,4	54,8	53,2	53,0	53,0	49,4	50,2
2. Basilarlänge (B-P)	50,0	51,0	51,4	—	—	45,0	45,6
3. Profillänge (A-P)	52,0	52,6	51,6	—	—	49,0	49,8
4. Gesichtsschädellänge (N-P)	18,4	18,2	18,6	—	—	19,6	18,4
5. Stirnmitte-Opisthion (Stm-O)	37,6	39,0	36,8	—	—	35,2	34,6
6. Stirnmitte-Prosthion (Stm-P)	21,8	22,4	22,8	—	—	20,8	22,8
7. Nasenbeinlänge (N-Roh)	12,0	11,6	11,6	—	—	13,2	12,2
8. Schnauzenlänge	14,0	14,0	14,6	—	—	12,2	14,0
9. Schläfenenge (fs-fs)	9,8	10,4	10,0	—	—	10,0	10,4
10. Jochbogenbreite (Zygomat.)	32,2	34,2	33,2	—	—	29,6	30,6
11. Auricularbreite (au-au)	27,6	28,4	27,2	—	—	25,8	27,2
12. Schädelhöhe (Ss-Br)	17,8	17,6	17,4	—	—	16,8	17,6
13. Backenzahnreihenlänge (Pz-M1)	13,4	14,0	12,6	—	—	12,2	12,4
14. Reißzahnlänge (P4)	7,8	6,8	6,6	—	—	6,6	6,2
15. Reißzahnlänge (M1)	7,0	7,2	7,2	—	—	6,6	6,8

Dobruška 53,0 und 53,2 mm. Diese Übereinstimmung der Condylbasallängen bei den erwähnten Itissen von den obengenannten Fundstätten spricht deutlich für die Annahme, daß es sich um ein und dieselbe, für die Balkanhalbinsel charakteristische Unterart handelt. Dasselbe beobachteten wir bei der Grundlänge, wo der Unterschied nur 0,4 mm zu Gunsten des Exemplars aus der Nord-Dobruška beträgt, und in der Profillänge beläuft sich der Unterschied von 0,4 bis 1,0 mm zum Vorteil der bulgarischen Exemplare.

Bei der Nasenlänge decken sich die Zahlenindices aus Mirtschevoda und Stara-Zagora, desgleichen auch die der Nasenöffnungsbreite bei den Exemplaren aus Mirtschevoda und Kasanlak und die Reißzahnlänge bei den Exemplaren aus Mirtschevoda und Stara-Zagora. Einen unbedeutenden Unterschied von 0,4 mm beobachteten wir bei der Stirnmitte-Prosthion bei Exemplaren aus Mirtschevoda und Stara-Zagora; in der Auricularbreite bei Exemplaren aus Mirtschevoda und Kasanlak; in der Schädelhöhe bei den Exemplaren aus Mirtschevoda, Kasanlak und Stara-Zagora und in der Reißzahnlänge bei diesen aus Mirtschevoda und Kasanlak.

Bei der Analyse der Indexzahlen der anderen in Tab. 2 aufgezeichneten Längen und Breiten sehen wir unbedeutende Unterschiede von 0,2 bis 2,2 mm; sie sprechen

dafür — craniologisch und dentologisch —, daß die Exemplare aus der Nord-Dobrudscha und jene aus Kasanlak und Stara-Zagora taxonomisch identisch sind.

Die Zahlenindices zeigen bei den somatometrischen Abmessungen Übereinstimmung und kleine Unterschiede, die aber auf die taxonomischen Schlußfolgerungen keinen Einfluß ausüben.

Die ökologischen Bedingungen für die Tigeriltisse in der Nord-Dobrudscha, in Mazedonien und West-Thrazien sind fast übereinstimmend. Nur in einigen Fällen konstatieren wir die Art in Biotopen, die für die geographischen Eigenheiten des Landes (das von der gegebenen Art besiedelt wird) charakteristisch sind.

Innere Organe. Zur Klärung der Unterartenzugehörigkeit von *V. peregusna* untersuchte ich die Morphologie des Verdauungssystems und einige Besonderheiten in den entsprechenden Ausmaßen. Zweifelsohne stehen letztere mit dem Alter der untersuchten Arten in Zusammenhang. Nach den Untersuchungen von SCHWARZ (1954—1956) spricht verschiedene Entwicklung der interären Merkmale bei nahe verwandten Formen, die gleichen Lebensbedingungen ausgesetzt sind, für die Annahme, daß es sich um verschiedene Arten handelt. Um die Zuverlässigkeit einer gegebenen Art aufzuklären und zu beweisen, wurde in letzter Zeit auch zur Untersuchung der inneren Merkmale bei einigen Säugetieren geschritten. SCHWARZ bestätigt, daß eine klare Unterscheidung fast immer zu ermöglichen ist, sogar bei nahestehenden Arten, die sich nach ihrer Ökologie und den Körperausmaßen nur unbedeutend unterscheiden, und zwar auf Grund einiger innerer Merkmale, die als Kennzeichen für taxonomische Schlußfolgerungen dienen.

Wir hatten keine Möglichkeit, die Indices der Innenorgane der Nominalform *V. p. peregusna* im Vergleich zu denen der Unterart *V. p. euxina* auszunützen; so geben wir nur die Maße der letzteren wie folgt:

Tabelle 3

Maße des Verdauungsapparates

Längen und Breiten in mm	Kazanlak	Stara-Zagora	Lukovit	Kotel
	12. VI. 1959	30. VII. 1960	28. V. 1955	25. X. 1951
	♂	♂	♀	♀
1. Länge des Verdauungskanals vom Pharynx bis Pars cardialis	149,0	151,0	141,0	142,0
2. Breite nach Pars pylorica	9,0	8,0	7,5	7,0
3. Länge des Dünndarms bis Blinddarm (Intestinum caecum)	1124,0	1126,0	1132,0	1131,0
4. Länge des Dickdarms vom Blinddarm (Intestinum calcum) bis zum Anus	100,0	94,0	84,0	86,0
5. Größte Magenlänge	71,0	69,0	66,5	68,5
6. Größte Magenbreite bei Pars cardialis	18,0	17,5	18,5	17,5
7. Kleinste Magenbreite bei Pars pylorica	12,0	11,5	13,0	12,0
8. Länge des ganzen Verdauungsapparates	1224,0	1220,0	1216,0	1217,0

Zeichnung. Nach dem Typus seiner Zeichnung kann der bulgarische Iltis zur Westform gerechnet werden. Die Bauchseite ist bei der Westform von der Kehle bis zur Schwanzbasis schwarz bis schwarzbraun, auch die Vorder- und Hintergliedmaßen weisen diese Färbung auf, während bei den östlichen Formen in der Bauchmitte einige nicht große helle Flecken vorhanden sind.

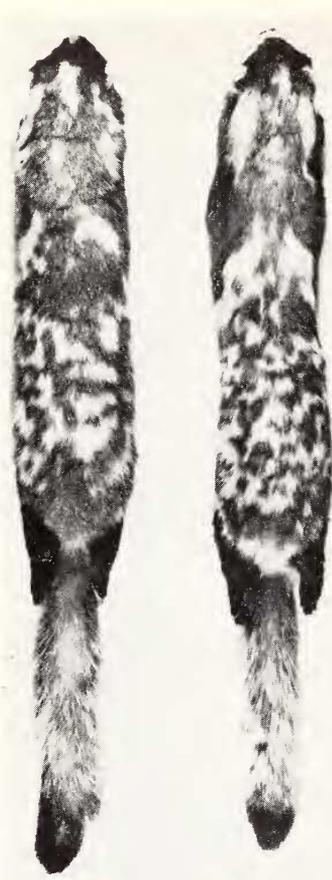


Abb. 6. Rückenzeichnung von *Vormela peregusna euxina* Pocock. — a. Kazanlak, 12. 4. 1959, No. 41, ♀ ad., b. Lukovit, 28. 5. 1955, No. 36, ♀ ad.

Der Grundton auf dem Rücken von *V. peregusna euxina* ist hell- bis dunkelbraun mit zahlreichen grellen Flecken und Streifen von gelber oder gelblicher Farbe, was die Zeichnung dieses Tieres sehr bunt macht. Im Gebiet der Schulterblätter bilden sich skapulare, verschieden breite Streifen von unregelmäßiger Form, die sich durch ihre braune Zeichnung, die verschiedene Intensität aufweist, unterscheiden (Abb. 6). Über den Augen verläuft ein breiter, weißer Querstreifen, Stirnbinde genannt (OGNEV, 1935), der nach rückwärts zwischen Ohr und Auge durchläuft, zur Kehle herabsteigt und unter dem Ohr als unterbrochener Halbbogen endet (Abb. 2, 7, 9). Die ganze Schnauzen- und Kinnpartie ist rein weiß. Die Ohren sind am Ende mit langen weißen Haaren bedeckt. Im Nackengebiet befinden sich drei weiße Streifen, die allmählich in ihrem rückwärtigen Teil gelblich werden. Für die Westformen sind diese drei Streifen charakteristisch: ein mittlerer, dünner und zwei seitliche breitere. Bei den östlichen mittelasiatischen Tigeriltissen verschmelzen diese drei Streifen in einen weißen Querstreifen, von dem sich drei Fortsätze absondern. Der Schwanz ist verhältnismäßig locker, länger als bei *M. putorius* und mit gelbgrauen Wollhaaren (Fellhaaren) mit einer Beimischung von schwarzen Haaren bedeckt. An der Schwanzbasis und an den Seiten des Schwanzes befinden sich zwei längliche

Flecken, deren Größe systematische Bedeutung hat. Es muß hervorgehoben werden, daß in der Zeichnung der bulgarischen Iltisse auch individuelle Abweichungen beobachtet werden.

Ich hatte die Möglichkeit, Iltisse aus Mirtshevoda und der Nord-Dobrudscha (von P. P. VON DOMBROMSKI, am 5. VI. 1902, ♂, No. 2634 und von Graf K. KAROLI, am 1. VI. 1939 gesammelt und als *euxina* von G. ECHIK determiniert) mit unseren Exemplaren aus der Süd-Dobrudscha zu vergleichen.

Bei den Iltissen aus der Nord-Dobrudscha ist die Rückenzeichnung hell bis dunkelbraun, mit hellen Flecken und gelben Streifen, wie wir es bei den bulgarischen Exemplaren mit einigen kleinen individuellen Abweichungen sehen können. Die weiße Binde verläuft über den Augen und senkt sich unter den Ohren herab. Letztere sind behaart, wie bei den bulgarischen Exemplaren. Der ganze Unterkiefer und die Streifen um die Schnauze sind weiß. Der Schwanz hat die gleiche Behaarung und endet mit schwarzen Haaren. Das Kinn, der Bauch und die Hinterteile sind schwarz.

Der oben durchgeführte Vergleich zeigt, daß wir die bulgarischen Populationen auch nach diesen Merkmalen zur Unterart *euxina* rechnen können. Es wird weiterhin festgestellt, daß das Fellhaar von *V. peregusna* viel kürzer und härter ist als jenes von *M. putorius*. Das spricht für die südlichere Abstammung von *V. peregusna*. Als Eigenheiten des Kopfes wollen wir die Lider, den Schnurrbart und die nackten Nasenteile hervorheben, die schwarz sind. Von gleicher Färbung sind auch die Fußkrallen.

Abb. 7. Oberkopf- und Nackenzeichnung von *Vormela peregusna euxina* Pocock — a. Kazanlak, 12. 4. 1959, No. 41, ♀ ad., b. Lukovit, 28. 5. 1955, No. 36, ♀ ad.

Durch Beobachtungen konnte festgestellt werden, daß sich die jungen Iltisse in der Behaarung augenfällig von den erwachsenen und alten Individuen unterscheiden. Der Grundton der Zeichnung ist bei diesen mehr dunkel und dunkelbraun, und die Fleckenzeichnung ist heller, mit mehr gelber Färbung. Der Schwanz ist nicht so locker (buschig) wie bei den alten Individuen.

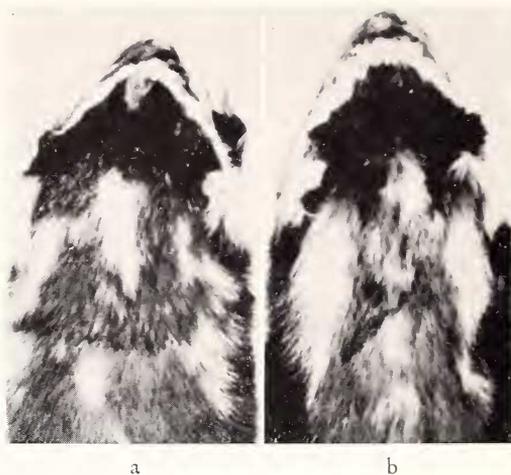
Als Schlußfolgerung zur Zeichnung können wir hervorheben, daß *Vormela peregusna euxina* der Nominalform in dem unterbrochenen Occipitalteil des Halses ähnelt, sich aber unterscheidet nach der betont dunkelbraunen Zeichnung, die für die skapularen Streifen charakteristisch ist, bei denen die dunkle Farbe überwiegt.

Fußspuren. Dieselben sind leicht unterscheidbar, da der Bau der Schwienen auf den Vorder- und Hinterfüßen bei *V. peregusna* außergewöhnlich charakteristisch ist und mit den Fußschwienen der anderen Iltisarten bei uns keine Ähnlichkeit aufweist. Dies ist aus Abb. 8 a, b zu ersehen.

Aufenthaltsort. Der Tigeriltis besiedelt sowohl Nord- als auch Süd-Bulgarien. Innerhalb dieses Verbreitungsgebietes wird er unter verschiedenen ökologischen Bedingungen angetroffen: in Steppengebieten mit Gebüsch, in Flußtälern, Schluchten, Wiesen, Lichtungen, Feldern, Weinbergen, Obstgärten, landwirtschaftlichen Höfen, in der Nähe von Dörfern u. a.; er zieht aber immer trockenes und offenes Gelände vor.

Lebensweise. Die Biologie von *V. peregusna* ist nicht genügend erforscht. Aktiv ist er in den Morgen- und Abendstunden. Nach seinen Bewegungen und seinem Verhalten erinnert er fast an *M. putorius*. Ein besonders eigenartiges Aussehen erhält dieser Iltis durch seinen originellen Kopf mit den verhältnismäßig großen Ohren, die mit einem weißen Haarstreifen umgeben sind. Bei Schreck oder Reizung hebt er seinen sträubenden Schwanz in charak-

Abb. 8. *V. p. euxina* Pocock — a. Rechte Vorderpfote, Dorf Tschepintzi, Bezirk Sofia, 1. 6. 1952, No. 28, ad., b. Rechte Hinterpfote des gleichen Tieres



teristischer Weise zum Rücken empor, biegt seinen bunten (gefleckten) Kopf ein wenig nach oben und flerscht mit aufgestellten Ohren die Zähne (Abb. 9). Er stößt die für ihn charakteristischen Laute aus, die dem Knurren eines Hundes ähneln, nicht dagegen dem typischen Schnalzen, das für die anderen kleineren Musteliden bekannt ist. Alle seine Bewegungen sind rasch und geschickt. Beim Laufen krümmt er nicht seinen Rücken; sein Schwanz wird dabei gestreckt.

V. peregusna ist vor allem ein Nachttier. Es verbringt einen erheblichen Teil seines Lebens im Bau, in welchem es auch schläft; es konnten aber Fälle beobachtet werden, in denen es während des Tages sein Schlupfloch verließ und in seinem Bezirk herumstreifte. In den Weinbergen östlich von Russe beobachtete ich am 20. 6. 1950 ein männliches und ein weibliches Exemplar von *V. peregusna*, die sich nicht weit von ihrem Bau entfernt sonnten. Bei meinem Versuch, mich ihnen mehr zu nähern, richtete sich das Männchen auf, lugte nach allen Seiten und fing schwach zu knurren an. Das



Abb. 9. *Vormela peregusna*; lebende Tiere im Zoo Köln (Aufnahme: Dr. E. MOHR, 12. 5. 1961)

Weibchen lief dem Bau zu, und das Männchen machte den gleichen Versuch, wurde jedoch erlegt. Ich untersuchte den Bau der Tiere, der in diesem Falle aus einer ungefähr 25 bis 30 cm unter der Erdoberfläche verlaufenden Röhre von 80 bis 100 cm Länge bestand. Auf der rechten Seite, in ungefähr 30 cm Entfernung vom Eingang, war der Anfang einer seitlichen Abzweigung zu sehen. Ich konnte nicht feststellen, ob sich im Bau auch Junge befanden.

Es ist bekannt, daß *V. peregusna* sich selbst den Bau anfertigt; er benutzt aber auch solche von Zieseln, Hamstern und anderen kleinen Nagetieren.

Die Brunftperiode fällt in den Monat März; die Trächtigkeit dauert ungefähr 2 Monate. Im Mai wirft das Weibchen 4 bis 8 Junge. Jungtiere wurden bis Ende Juni zusammen mit der Mutter beobachtet, und es sind Fälle bekannt, in denen das Männchen im Bau zusammen mit den Jungen gefangen wurde.

Wie Versuche zeigen, kann dieses Tier leicht gezähmt werden; es erträgt leicht ein Leben im Käfig, besonders wenn die Iltisse noch als Jungtiere gefangen wurden.

Nahrung. Nach Angaben aus der Literatur besteht seine Nahrung hauptsächlich aus

mäuseartigen Nagetieren, Zieseln, Hamstern, auch aus Fröschen, Eidechsen u. a. Manchmal überfällt er sogar kleine Hasen, kleine Vögel usw. Untersuchungen an fünf Mägen ergaben folgende Resultate:

1. Im Magen aus dem Bezirk der Stadt Lukovit, 28. 5. 1955, stellte ich vornehmlich Haare und Felle von mäuseartigen Nagetieren und kleine Teile von Insekten aus der Gruppe der Hartflügler fest.

2. Im Magen aus dem Areal der Obst- und Gemüsegärten von Kazanlak, 12. 6. 1959, fand ich nur Knochen und Häute von Fröschen und solche einer Eidechse.

3. Im Magen aus den Waldperipherien des Parkes „Ajasmoto“ bei Stara-Zagora, 30. 7. 1960, Knochen und unverdaute Haare von kleinen Nagetieren, Federn eines kleinen Vogels, Gräser.

4., 5. In 2 Mägen aus den östlichen Bezirken der Stadt Russe, aus den Weinbergen, 20. 6. 1950, stellte ich kleine Knochen und die Haut eines Frosches fest, desgleichen auch ein wenig Gras.

Wirtschaftliche Bedeutung. Der Tigeriltis, auch die anderen Iltisse in Bulgarien, gehören zum schädlichen Wild, das für die Jagd zu jeder Jahreszeit freigegeben ist. Man darf aber nicht vergessen, daß der Tigeriltis als Vertilger kleiner Nagetiere eher nützlich ist, da die mäuseartigen Nagetiere als Träger von Infektionskrankheiten auftreten können. In diesem Falle müßte man erwägen, diese Art unter ganzjährigem Schutz zu stellen, besonders wenn man sich vor Augen hält, daß dieser bemerkenswerte Vertreter aus der bulgarischen Fauna schon ziemlich selten im Lande anzutreffen ist. Sein Fell hatte in der Vergangenheit für einige Ostvölker einen großen Wert, und die Herrscher aus diesen Ländern beschenkten Gäste, die sie ehren wollten, oder verdiente Bürger, mit Tigeriltisfellen. In Bulgarien findet sein Fell kein großes Interesse, auch nicht was die Ausfuhr anbelangt, obwohl es mit den Fellen der übrigen Iltisse gesammelt wird. Aus statistischen Angaben ist ersichtlich, daß jährlich im Lande ungefähr 1200 Felle von diesem Iltis eingesammelt werden. Erbeutet wird er durch Abschluß, Kisten- und andere Fallen.

Vormela peregusna euxina stellt auch jetzt noch eine seltene und nicht genügend erforschte Art der Fauna Bulgariens dar, insbesondere was seine Biologie betrifft.

Zusammenfassung

Auf der Grundlage von Körper- und Schädelmaßen, von Schädel- und Zahnstrukturen, von Fellfärbung und Zeichnungsmustern wird die systematische Stellung der bulgarischen Tigeriltisse (*Vormela peregusna*) diskutiert. Ihre Zugehörigkeit zur Subspezies *V. p. euxina* darf als erwiesen angesehen werden. Angaben zur Biologie, Ökologie und wirtschaftlichen Bedeutung dieser Art in Bulgarien schließen sich an.

Summary

Based on body and skull measurements and on the structures of the skull and teeth, as well as on the colour of the skin and its pattern, the taxonomy of *Vormela peregusna* in Bulgaria is discussed. Almost certainly it belongs to the subspecies *V. p. euxina*. In addition, data on the biology, the ecology and the economic importance of the species in Bulgaria are given.

Literatur

- ATANASSOV, N. (1960): Säugetiere. Bulgarien von heute. H. 6, 35—37.
 ATANASSOV, N. (1961): Der Tigeriltis (*Vormela peregusna* Gueld.) in Bulgarien. Jagd und Fischerei, H. 12, Sofia.
 ATANASSOV, N., u. PESCHEV, Z. (1963): Die Säugetiere Bulgariens. Säugetierkundl. Mitt 11, 101—112.
 BOETTCHER, H. v. (1936): Über das Vorkommen des Tigeriltis (*Vormela peregusna* Gueld.) in Bulgarien. Z. Säugetierkunde 11, 341—342.

- BUNESCO, A. (1959): Contribution à l'étude de la repartition géographique de quelques mammifères méditerranées en Roumanie. Säugetierkundl. Mitt. 7, 1—4.
- CALINESCU, R. J. (1931): Mamiferele Romaniei. Bucuresti.
- DULIC, B., u. TORTIC, M. (1960): Verzeichnis der Säugetiere Jugoslawiens. Säugetierkd. Mitt. 8, 1—12.
- GROMOV, J. M., u. a. (1963): Säugetierfauna der UdSSR, Bd. 2, Moskau—Leningrad (russ.).
- HEINRICH, W. (1940): Der Tigeriltis in Bulgarien. Der Zool. Gart. N. F. 12, 322—325.
- KATTINGER, E. (1934): Beiträge zur Vogelkunde Nordgriechenlands. Verh. Orn. Ges. Bayerns 20, 349—437.
- MARKOV, G., & CHRISTOV, L. (1960): Bosainizite na juchna dobrudscha. Sp. Priroda 9, 6. (bulgar.).
- MARKOTSCH, G. W. (1959): Der Tigeriltis (*Vormela peregusna* Gueld.), eine seltene Art in der RVR. Ocotirea naturii 4, 157.
- MARTINO, W. (1937): Prilog sa sistematiku twora. Lowza, br. 9—10, 1—5. (serbisch).
- MILLER, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of western Europe. London.
- NOWIKOV, G. A. (1956): Raubtiere der Fauna der UdSSR. Moskau—Leningrad (russ.).
- OGNEV, S. J. (1935): Die Säugetiere der UdSSR und der Nachbarländer. Bd. 3, Moskau—Leningrad (russ.).
- ONDRIAS, J. C. (1965): Die Säugetiere Griechenlands. Säugetierkundl. Mitt. 13, 109—127.
- POCOCK, R. J. (1936): The Polecats of the Genera *Putorius* and *Vormela* in the British Museum. Proc. Zool. Soc. London, 691—723.
- STROGANOV, S. U. (1948): Neue Angaben zur Systematik des Tigeriltis (*Vormela peregusna* Gueld.). Trud. zool. Inst. 7, 129—131 (russ.).
- SCHWARZ, S. S. (1954): Zur Frage der Artenspezialisierung bei den Wirbeltieren. Zool. Journ. 33, H. 6 (russ.).
- SCHWARZ, S. S. (1956): Zur Frage der Entwicklung einiger interessanter Merkmale der Landwirbeltiere. Zool. Journ. 35, H. 6 (russ.).
- TATARINOV, K. A. (1957): Materialien zur Dynamik einiger Säugetiere in der Ukraine. Staatsuniv. Lwow, Mater. po zoogeogr. suschi.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. N. ATANASSOV, Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Zoologisches Institut und Museum, Boulevard Ruski 1, Sofia, Bulgarien

Hirn-Körpergewichtsbeziehungen bei Boviden

VON HENRIETTE OBOUSSIER UND HARALD SCHLIEMANN

Aus dem Zoologischen Staatsinstitut und Zoologischen Museum Hamburg

Eingang des Ms. 10. 8. 1966

A. Einleitung

Zwischen dem Hirngewicht und der Körpergröße besteht eine regelhafte Beziehung. SNELL (1892), DUBOIS (1898), LAPICQUE (1898), KLATT (1921) u. a. konnten zeigen, daß das Hirngewicht in Abhängigkeit vom Körpergewicht entsprechend der heute als Allometrieformel bekannten Funktion $y = b \cdot x^a$ (y = Hirn-, x = Körpergewicht) zu- bzw. abnimmt. Der Exponent a der Allometrieformel beschreibt das Ausmaß der Hirngewichtszunahme bei einer bestimmten Körpergewichtssteigerung. Auf die Höhe des Wertes von b haben Faktoren Einfluß, die außer der Körpergröße das Hirngewicht beeinflussen. Es sind hier in diesem Zusammenhang die progressive Entwicklung höherer Zentren des Hirns und der Ausbau einzelner, bestimmten Leistungen zugeordneter Systeme als bedeutungsvoll zu nennen (STEPHAN, 1959; STEPHAN u. SPATZ, 1961; STARCK, 1965; STEPHAN u. BAUCHOT, 1965). Mit Hilfe der Allometrieformel lassen sich